

REMARKS

Claims 1-20 are pending and new claim 22 is submitted herewith. Claim 21 has been canceled without prejudice herein. Applicant appreciates the Examiner's allowance of claims 1-19.

The Office Action states that unless the references listed at page 3 of the specification have been cited by the Examiner on form PTO-892, they have not been considered.

For the record, Applicant respectfully submits that either the references or equivalents thereto have been expressly considered by the Examiner. Publication No. EP0931734 is understood to be equivalent to U.S. Patent No. 6,145,712, both to Benoist, and Publication No. EP0583825 is understood to be equivalent to U.S. Patent No. 5,341,968 both to Vandoninck. Each of these U.S. patents is indicated as "considered" on the List of References attached to the Office Action. Nonetheless, Applicant submits herewith copies of publication Nos. EP0931734 and EP0583825 and requests that the Examiner place these documents in the present application file.

The Specification was objected to. The Specification is amended herewith to address several informalities.

Claim 21 was rejected under 35 U.S.C. § 112, second paragraph as being indefinite.

Claim 21 has been canceled thereby rendering the rejection moot.

Claim 20 was provisionally rejected under the judicially created doctrine of obviousness-type double patenting.

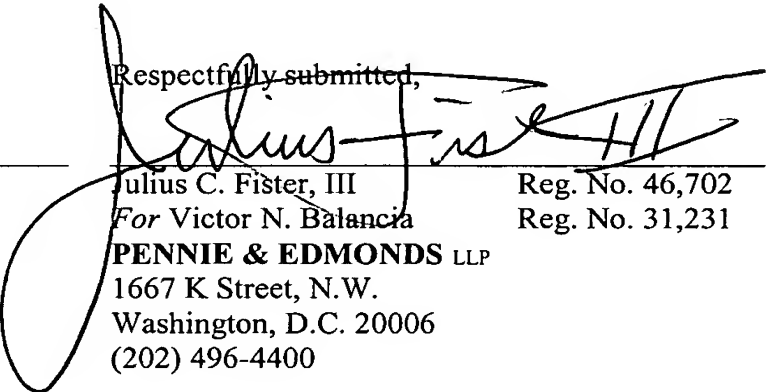
Applicant will submit a Terminal Disclaimer when all claims are otherwise deemed allowable.

In view of the foregoing amendments and remarks, it is believed that the rejections and objections in the Office Action have been overcome. No fee is believed due for this submission. Should any fees be required, however, please charge such fees to Pennie & Edmonds LLP Deposit Account No. 16-1150.

If the Examiner wishes to discuss this case, then Applicant respectfully requests a personal or telephonic interview to discuss any remaining issues and expedite the allowance of the application.

Date: September 3, 2003

Respectfully submitted,


Julius C. Fister, III

Reg. No. 46,702

For Victor N. Balancia

Reg. No. 31,231

PENNIE & EDMONDS LLP

1667 K Street, N.W.

Washington, D.C. 20006

(202) 496-4400

Enclosures



1/2

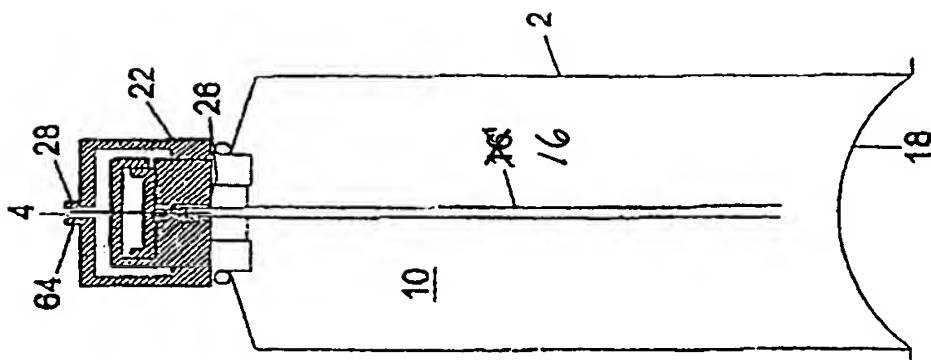


Fig. 1b

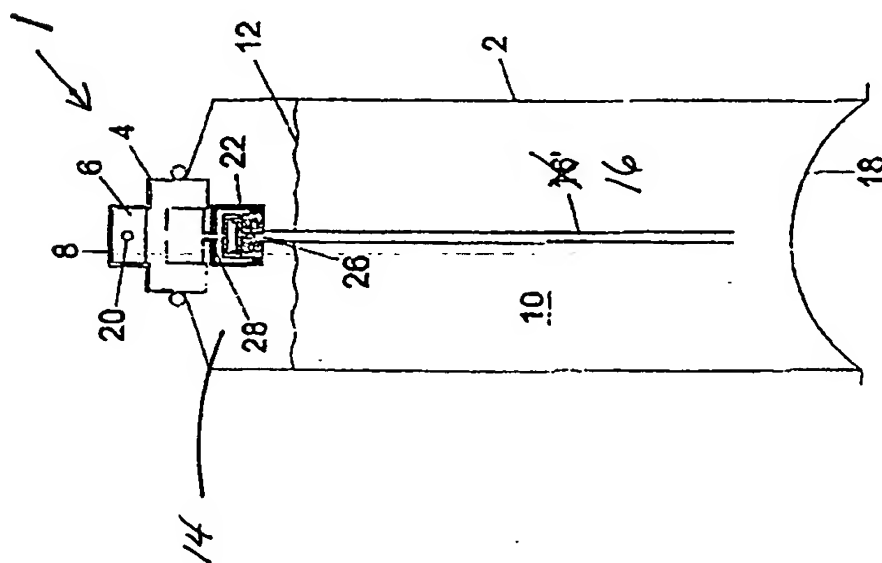
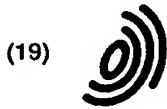


Fig. 1a

AS4444
PB 9/3/03



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 931 734 A1

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.07.1999 Bulletin 1999/30

(51) Int. Cl.⁶: B65D 83/14

(21) Numéro de dépôt: 98403289.6

(22) Date de dépôt: 23.12.1998

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur:
Benolst, Jean-François
77400 Lagny-sur-Marne (FR)

(74) Mandataire: Boulard, Denis
L'OREAL - DPI -
6, rue Bertrand Sincholle
92585 Clichy Cedex (FR)

(30) Priorité: 23.01.1998 FR 9800720

(71) Demandeur: L'OREAL
75008 Paris (FR)

(54) **Valve a régulation de débit de sortie, et récipient équipé d'une telle valve**

(57) La présente demande concerne une valve (1), en particulier pour récipient aérosol, comprenant à l'intérieur d'un corps de valve (2) : a) un passage d'entrée (4) en communication avec le récipient et un passage de sortie (10) ; b) des moyens (9) pour, en réponse à une commande d'actionnement, mettre le passage de sortie (10) en communication avec le passage d'entrée (4) ; c) des premier moyens de rappel élastiques (16) pour solliciter la valve (1) en position fermée; et d) des moyens de régulation de débit de sortie du produit (13), comprenant des second moyens de rappel élastiques (14) pour fournir une pression de consigne pour lesdits moyens de régulation. Selon l'invention, les second moyens de rappel élastiques (14) sont disposés dans un compartiment (12) du corps de valve (2), isolé du produit, la pression à l'intérieur dudit compartiment (12) étant égale à la pression atmosphérique.

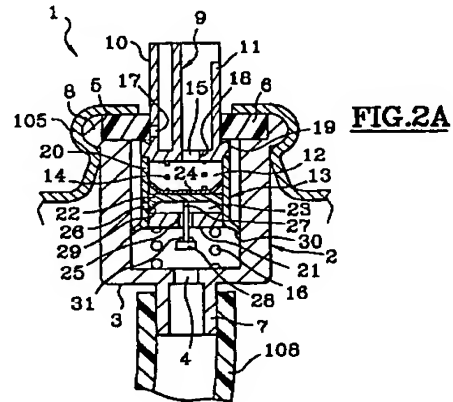


FIG. 2A

EP 0 931 734 A1

Description

[0001] La présente invention a trait à une valve, notamment pour récipient aérosol, destiné à distribuer un produit, notamment cosmétique, selon un débit sensiblement constant. L'invention est tout particulièrement adaptée à la distribution de déodorants, ou de produits de coiffage, notamment des laques ou des mousses.

[0002] Dans le domaine des aérosols, se pose aujourd'hui le problème des variations de performance entre le début d'utilisation du contenu du récipient, et la fin d'utilisation. Ces problèmes se posent en particulier pour les dispositifs, où la pressurisation du produit est réalisée au moyen d'un gaz comprimé, notamment du dioxyde de carbone ou du dioxyde d'azote. Pour ces dispositifs, le gaz est soit directement au contact du produit, soit isolé du produit par un piston ou une poche contenant le produit. Les variations de débit et/ou de pression sont liées directement aux chutes de pression à l'intérieur du récipient, lesquelles provoquent inévitablement une chute du débit de sortie du produit.

[0003] Il est connu, notamment de la demande de brevet EP-A-0 450 990 de prévoir une régulation à l'intérieur d'une valve de manière à réguler le débit de sortie du produit distribué. De tels systèmes de régulation impliquent entre autres, l'utilisation d'un ressort taré, commandant l'ouverture plus ou moins grande ou la fermeture d'un orifice, en fonction de la pression à l'intérieur de la chambre de régulation, par rapport à la pression de consigne imposée par le ressort. En effet, une surpression dans la chambre de régulation provoque une fermeture de l'orifice d'entrée de la chambre de régulation, jusqu'à ce que, après évacuation d'une quantité suffisante de produit contenu dans la chambre de régulation, la pression dans la chambre revienne à la pression nominale. Un des inconvénients liés à un tel système de régulation tient au fait que le ressort taré est disposé dans une partie du corps de valve, en communication avec le produit. La pression régnant dans cette partie du corps de valve est une pression partielle entre la pression atmosphérique et la pression à l'intérieur du récipient. Une telle pression dépend de la pression interne du récipient, et des pertes de charge existant jusqu'à l'orifice de sortie du produit. La pression dépend également du produit contenu dans le récipient, en particulier de sa tension de vapeur. Ainsi, pour chaque nouvelle formule, il est nécessaire d'utiliser un ressort taré différent, ce qui rend le système peu flexible. En outre, les moyens d'obturation de l'orifice de sortie ne sont pas solidaires du piston, ce qui rend moins précise la régulation de débit obtenue.

[0004] La demande de brevet FR 2 711 973 décrit un bouton poussoir à l'intérieur duquel est disposé un système de régulation. Les inconvénients d'un tel système sont principalement de deux ordres. D'une part, le système de régulation occupe une place substantielle dans le bouton poussoir, ce qui laisse peu de liberté au niveau de la définition de l'alimentation de la buse de

sortie ou du système de diffusion et du mécanisme de pulvérisation. D'autre part, les moyens d'obturation de la chambre de régulation sont, entre deux utilisations, en communication avec l'extérieur du récipient, et donc avec l'air, ce qui implique une risque de "collage" élevé de l'obturateur, notamment dans le cas de produits à forte teneur en résine.

[0005] Aussi, est-ce un des objets de l'invention que de réaliser une valve à régulation de débit ne présentant pas les inconvénients relatifs aux dispositifs de régulation discutés précédemment en référence aux dispositifs de la technique antérieure.

[0006] C'est en particulier un objet de l'invention que de fournir une valve à dispositif de régulation intégré, fiable et économique à réaliser, et en particulier dont la consigne ne varie pas en fonction du produit à distribuer, ou des variations de pression à l'intérieur du récipient sur laquelle elle est destinée à être montée.

[0007] C'est un autre objet de l'invention que de fournir une valve sur laquelle on peut adapter n'importe quel type de tête de distribution, et autorisant une grande latitude dans le choix des caractéristiques de diffusion de ladite tête.

[0008] D'autres objets encore apparaîtront de manière détaillée dans la description qui suit.

[0009] Selon l'invention, ces objets sont atteints en réalisant une valve, en particulier pour récipient aérosol, comprenant à l'intérieur d'un corps de valve : a) un passage d'entrée en communication avec le récipient et un passage de sortie; b) des moyens pour, en réponse à une commande d'actionnement, mettre le passage de sortie en communication avec le passage d'entrée; c) des premier moyens de rappel élastiques pour solliciter la valve en position fermée; et d) des moyens de régulation de débit de sortie du produit, comprenant des second moyens de rappel élastiques pour fournir une pression de consigne pour lesdits moyens de régulation, caractérisée en ce que les second moyens de rappel élastiques sont disposés dans un compartiment du corps de valve, isolé du produit, la pression à l'intérieur dudit compartiment étant égale à la pression atmosphérique.

[0010] Ainsi, les moyens de rappel élastiques étant à la pression atmosphérique, la consigne qu'il impose est constante, quelle que soit la formule, et quelle que soit la pression à l'intérieur du récipient. En outre les moyens d'obturation associés au système de régulation étant situés à l'intérieur du corps de valve, c est à dire isolés de l'extérieur en position de fermeture de la valve, il ne se produit aucun phénomène de collage ou d'encrassement du mécanisme de régulation, lequel reste fiable avec le temps.

[0011] Avantageusement, les moyens de régulation de débit comprennent une chambre de régulation, disposée entre le passage d'entrée et le passage de sortie, ladite chambre de régulation comportant un orifice d'entrée et un orifice de sortie, des moyens d'obturation, montés sur lesdits second moyens de rappel élastiques

étant prévus pour, en fonction de la pression à l'intérieur de la chambre de régulation (en réalité, à l'intérieur de la partie dans laquelle circule le produit), modifier le degré d'ouverture de l'orifice d'entrée et/ou de sortie, lesdits second moyens de rappel élastiques étant disposés dans un compartiment de la chambre de régulation, isolé du produit par un piston mobile, en communication directe avec l'extérieur, et donc maintenu à la pression atmosphérique. Ainsi, même en cas de diffusion parasite par ou autour du piston, la pression à l'intérieur du compartiment contenant le ressort taré, reste identique à la pression atmosphérique.

[0012] Avantageusement, le piston mobile est solidaire desdits premier moyens d'obturation. Ceci contribue à améliorer la précision de la régulation dans le débit de sortie du produit.

[0013] Selon un mode de réalisation spécifique, les moyens d'obturation comprennent des premier moyens d'obturation de l'orifice de sortie, constitués d'une jupe annulaire portée par le piston et disposée à l'intérieur de la chambre de régulation, et dont la position par rapport à l'orifice de sortie détermine le degré d'ouverture de ce dernier. La jupe annulaire forme une seule pièce avec le piston, pouvant être obtenue de moulage d'un matériau thermoplastique, telle qu'une polyoléfine, notamment un polyéthylène ou un polypropylène.

[0014] Avantageusement, le piston mobile est monté coulissant à l'intérieur de la chambre de régulation. L'étanchéité entre le compartiment contenant le ressort taré et le compartiment formant la chambre de régulation proprement dite, est améliorée au moyen d'une membrane souple disposée à l'intérieur du corps de la chambre de régulation, entre le piston et le ressort taré. De préférence, une telle membrane est surmoulée ou bi-injectée avec le corps de la chambre de régulation. Cette membrane partait l'étanchéité entre les deux compartiments de la chambre de régulation, sans affecter de manière sensible la force d'appui exercée par les second moyens de rappel élastiques sur le piston.

[0015] Avantageusement encore, des moyens de butée sont prévus pour, en cas de surpression à l'intérieur de la chambre de régulation, maintenir un débit minimum de sortie du produit. On permet ainsi la sortie du produit contenu dans la chambre de régulation, jusqu'à ce que la pression à l'intérieur de la chambre de régulation revienne au niveau de la consigne imposée par les second moyens de rappel élastiques, évitant ainsi tout phénomène de blocage de la valve.

[0016] Les moyens d'obturation peuvent également comprendre des second moyens d'obturation, solidaires du piston mobile pour, en fonction de la pression à l'intérieur de la chambre de régulation, modifier le degré d'ouverture de l'orifice d'entrée de la chambre de régulation, lesdits premier et second moyens d'obturation étant agencés de sorte qu'en position fermée de l'orifice d'entrée, l'orifice de sortie soit au moins partiellement ouvert. On améliore encore le niveau de régulation de la valve. En effet, selon ce mode de réalisation, on règle

également la pression à l'intérieur de la chambre de régulation.

[0017] Selon un mode de réalisation particulier, l'orifice d'entrée est disposé dans le fond de la chambre de régulation, l'orifice de sortie étant situé sur une paroi latérale de la chambre de régulation, à distance d du fond de la chambre de régulation, une lèvre annulaire assurant l'étanchéité entre la chambre de régulation et le corps de valve, tout autour de ladite chambre de régulation, ladite lèvre d'étanchéité étant disposée axialement entre le fond de la chambre de régulation et l'orifice de sortie. Une telle lèvre d'annulaire peut être obtenue de moulage avec la chambre de régulation.

[0018] Selon un mode de réalisation préféré, le passage de sortie est formé d'une tige de valve solidaire de la chambre de régulation, ladite chambre de régulation étant montée sur lesdits premier moyens de rappel élastiques, ladite tige de valve comportant une partie émergente hors du corps de valve, et formant un canal de sortie pouvant être mis en communication avec le corps de valve via un passage traversant radialement la tige de valve. Alternativement, il peut s'agir d'une valve de type "femelle" destinée à recevoir une tige creuse portée par le mécanisme d'actionnement de la valve.

[0019] Avantageusement, en position fermée de la valve, le passage radial est maintenu en regard d'un joint d'étanchéité situé dans la partie supérieure du corps de valve.

[0020] Selon un autre mode de réalisation préférentiel, lorsque la pression à l'intérieur de la chambre de régulation descend sous une valeur prédéterminée, les moyens d'obturation obturent de manière étanche l'orifice de sortie de la chambre de régulation, de manière à interrompre la distribution de produit. Ainsi, on empêche toute pulvérisation ou diffusion dont les caractéristiques ne seraient pas satisfaisantes, en raison d'une pression de sortie insuffisante.

[0021] Selon un autre aspect de l'invention, on réalise également un récipient pour la distribution sous pression d'un produit, équipé d'une valve conforme à l'invention.

[0022] Un tel récipient peut comprendre un corps définissant un réservoir contenant le produit à distribuer, et dont une extrémité est fermée par un fond, l'autre extrémité étant surmontée de ladite valve, le moyen d'actionnement de la valve étant constitué d'un bouton poussoir pouvant présenter des moyens de diffusion pour la sortie du produit. Un tel récipient peut se présenter notamment sous forme d'une poche souple, placée éventuellement à l'intérieur d'un corps rigide, d'un tube, ou d'un bidon.

[0023] A titre d'exemple, les moyens de diffusion sont constitués d'une buse, notamment tourbillonnaire, d'une grille, ou d'un embout poreux, notamment un fritté ou une mousse à cellules ouvertes. Le produit peut être constitué d'un produit de coiffage, notamment une laque, un spray ou une mousse, ou un déodorant, ou un produit de soin, notamment un lait, une huile, une

crème ou un gel.

[0024] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions qui seront explicitées ci-après, à propos d'exemples de réalisation non limitatifs, décrits en référence aux figures annexées, parmi lesquelles :

- le figure 1 représente un mode de réalisation d'un récipient équipé d'une valve selon l'invention;
- les figures 2A-2C illustrent de façon schématique un premier mode de réalisation d'une valve selon l'invention; et
- les figures 3A-3C illustrent de façon schématique un second mode de réalisation d'une valve selon l'invention.

[0025] Le récipient 100 représenté à la figure 1 est sous forme d'un bidon, par exemple en aluminium, comprenant un corps 101 dont une extrémité 102 est fermée par un fond 103. L'autre extrémité 104 est ouverte et est surmontée d'une valve 1 montée sur une coupelle 105, sertie sur un bord roulé 106 du bidon. La valve 1 est sertie ou clipsée sur la coupelle 105. Un bouton poussoir 109 est monté sur la valve de manière à permettre l'actionnement de la valve 1, et la diffusion du produit via une buse de sortie 107. Un tube plongeur 108 est relié à la valve 1, et descend sensiblement jusqu'au fond 103 du bidon. La valve fera l'objet d'une description détaillée en référence aux figures 2A-2C et 3A-3C.

[0026] Dans le mode de réalisation des figures 2A-2C, la valve 1 comprend principalement un corps 2 dont le fond 3 présente en son centre un orifice 4 entouré d'une cheminée axiale 7, disposée à l'extérieur du corps de valve 2, et destinée à recevoir un tube plongeur 108. L'extrémité du corps de valve opposée au fond 3, est ouverte. Le bord délimitant l'ouverture 5 du corps de valve 2 forme sur sa surface extérieure un bourrelet 8 destiné à l'accrochage de la valve 1 sur une coupelle porte valve 105. Ledit bord forme également à l'intérieur du corps de valve 2, un décrochement destiné à recevoir un joint d'étanchéité 6. Le joint 6 est de forme annulaire, et forme en son centre une ouverture, dans laquelle est montée à coulisse, de manière étanche une tige de valve 9.

[0027] La tige de valve 9 comprend une première partie 10, formant un passage de sortie du produit, sous forme d'un élément tubulaire, et destinée au montage d'un dispositif d'actionnement et de distribution (non représenté), tel qu'un bouton poussoir. La tige de valve 9 comprend également une seconde partie émergente 11, isolée de la première et destinée à la mise à la pression atmosphérique, va un orifice 15, d'un compartiment 12 d'une chambre de régulation 13. L'orifice 15 est réalisé dans le fond 18 de la tige de valve. A l'intérieur du compartiment 12 de la chambre de régulation 13, est disposé un ressort taré 14 destiné à fournir la consigne de régulation et dont on parlera plus en détail

par la suite. La première partie 10 de la tige de valve comporte un passage 17, traversant radialement l'élément tubulaire. En position de repos de la valve (figure 1A), sous l'action de rappel élastique exercée par le ressort 16, le passage 17 est disposé en regard du joint annulaire 6, de manière à maintenir la valve en position de fermeture. A cet effet, le ressort 16 est en appui d'une part contre le fond 21 de la chambre de régulation, et d'autre part contre le fond 3 du corps de valve. Le fond 18 de la tige de valve présente une arête annulaire 19, tournée vers le joint 6, et qui, sous l'action du ressort 16, est maintenue en appui sur le joint d'étanchéité 6, tout autour de la tige de valve 9, de manière à assurer l'étanchéité à la fermeture.

[0028] Du côté opposé à la tige de valve, le fond 18 est solidaire de la chambre de régulation 13, laquelle est de diamètre extérieur sensiblement identique au diamètre extérieur du fond 18. La chambre de régulation 13 est formée d'un corps 20, disposé de manière coaxiale à l'intérieur du corps de valve 2, dont l'extrémité supérieure est fermée par le fond 18, et dont l'extrémité inférieure est fermée par un fond 21. A l'intérieur de la chambre de régulation 13, est monté à coulisse un piston mobile 22, isolant de manière étanche le compartiment supérieur 12, et un compartiment inférieur 23. A l'intérieur du compartiment 12 est disposé un ressort 14 dont, la force de rappel sollicite le piston mobile 22 en direction du fond 21. L'isolation entre le compartiment supérieur 12 et le compartiment inférieur 23 est améliorée par la présence d'une fine membrane 24, notamment en matériau élastomérique, et dont le bord périphérique est solidaire de la paroi intérieure du corps de la chambre de régulation. Ainsi, le piston est isolé du ressort taré 14 par ladite membrane, obtenue de préférence, par surmoulage ou bi-injection avec le corps de la chambre de régulation.

[0029] Le fond 21 de la chambre de régulation 13 est percé en son centre d'un orifice 25 formant un orifice d'entrée pour la chambre de régulation. Le corps 20 de la chambre de régulation 13 est traversé, au voisinage du fond 21, par un orifice 26 formant un orifice de sortie pour la chambre de régulation 13. Du côté opposé au compartiment 12, le piston 22 est solidaire d'une tige 27, disposée axialement. La tige 27 traverse l'orifice 25, et a son extrémité libre se terminant par un plateau 28 de diamètre extérieur supérieur au diamètre de l'orifice 25. La tige quant à elle, est de section extérieure inférieure à la section de l'orifice 25, de manière à permettre au produit de passer entre les parois intérieures de l'orifice 25 et la tige 27. La tige 27 est de longueur suffisante pour pouvoir passer de la position de fermeture de l'orifice d'entrée représentée à la figure 2C, à la position de fermeture de l'orifice de sortie 26, représentée à la figure 2A. Un joint 31 est disposé autour de la tige 27, en contact avec le plateau 28, de manière à assurer la fermeture étanche de l'orifice d'entrée 25 de la chambre de régulation 13, en cas de surpression à l'intérieur de la chambre de régulation.

[0030] Le piston 22 se prolonge du côté opposé au compartiment 12 par une portion de jupe annulaire 29, d'épaisseur décroissante en direction du fond 21. Ainsi, en fonction de la pression à l'intérieur du récipient, comparée à la pression du ressort taré 14, la position relative de la portion de jupe 29 par rapport à l'orifice de sortie 26, change, de manière à dégager plus ou moins l'orifice de sortie 26, et à réguler le débit de produit au travers de l'orifice 26. Une étanchéité est réalisée tout autour de la chambre de régulation, entre le corps 20 de la chambre de régulation 13 et la paroi interne du corps de valve 2 au moyen d'une lèvre d'étanchéité 30, obtenue avantageusement de moulage avec le corps 20 de la chambre de régulation 13, et située au voisinage du fond 21 de la chambre de régulation 13, en dessous de l'orifice de sortie 26.

[0031] Le fonctionnement d'une telle régulation est le suivant. A la figure 2A, en position non montée de la valve, ou dans le cas d'une valve montée sur un récipient non encore rempli ou pratiquement vide, le ressort taré 14 sollicite le piston 22, au travers de la membrane 24, en direction du fond 21 de la chambre de régulation, et la jupe 29 obture totalement l'orifice de sortie 26. Dans cette position, la tige de valve n'est pas actionnée. Le passage de sortie 17 est situé en regard du joint 6.

[0032] A la figure 2B, la tige de valve 9 est actionnée, c'est à dire enfoncée à l'encontre de la force de rappel du ressort 16, ce qui provoque le dégagement du passage de sortie 17. Dans cette configuration, la pression à l'intérieur du compartiment 23 est sensiblement égale à la pression exercée par le ressort taré 14. Le piston 22 est dans une position d'équilibre telle, que l'orifice d'entrée 25 n'est pas obturé par le plateau 28. La portion de jupe 29 est au dessus de l'orifice 26, lequel est entièrement dégagé. Le produit entre dans la chambre de régulation par l'orifice 25, sort de la chambre de régulation par l'orifice 26, et est acheminé dans la partie tubulaire 10 de la tige de valve 9, via le passage de sortie 17.

[0033] Lorsque la pression diminue à l'intérieur du compartiment 23, le piston 22 redescend dans la chambre de régulation 13, réduisant ainsi la section ouverte de l'orifice de sortie, ce qui provoque la remontée de la pression dans ladite chambre de régulation, jusqu'à ce qu'elle revienne à la pression normale de fonctionnement. Lorsque la pression devient trop faible à l'intérieur du récipient, notamment en fin d'utilisation, l'orifice de sortie 26 est totalement obturé par la jupe 29, ce qui interrompt définitivement la distribution de produit. La force du ressort taré 14 est choisie de façon à permettre une distribution optimale du produit et un arrêt de la distribution dès que le produit ne peut plus être distribué ou pulvérisé dans des conditions acceptables, du fait d'une pression trop faible.

[0034] Dès que la pression devient trop élevée dans la chambre de régulation 13, le piston 22 remonte dans la chambre de régulation. Cette remontée du piston 22 tend à obturer l'orifice d'entrée 25 de la chambre de

régulation au moyen du plateau 28. En position extrême représentée à la figure 2C, l'orifice d'entrée 25 est obturé de manière étanche par le plateau 28. L'orifice de sortie 26 est ouvert au maximum. Dès que la pression redescend dans le compartiment 23 pour revenir à une pression de fonctionnement normal, l'orifice d'entrée 25 s'ouvre à nouveau, et le produit entre dans le compartiment 23. Il s'en suit un équilibre permanent entre l'entrée 25 et la sortie 26 de la chambre de régulation, et donc une régulation excellente de débit et/ou de pression de sortie de produit distribué par la valve.

[0035] Les figures 3A-3C auxquelles il est maintenant fait référence, illustrent une variante du mode de réalisation des figures 2A-2C. Selon cette variante, seule le débit de sortie du produit est contrôlé, le compartiment 23 de la chambre de régulation 13 étant à la même pression que le récipient. A la différence du premier mode de réalisation, la chambre de régulation 13 ne comporte pas de moyens d'obturation de l'orifice d'entrée. Selon ce mode de réalisation, les moyens d'obturation de l'orifice de sortie sont constitués d'une portion de jupe 29, solidaire du piston 22, et présentant un orifice 40 dont la position par rapport à l'orifice de sortie 26 détermine le débit de sortie du produit. De plus, dans le compartiment 12, des moyens formant butée 41 sont prévus de manière à limiter la remontée du piston dans la chambre de régulation, afin de ne jamais obturer complètement l'orifice de sortie en cas de surpression dans la chambre de régulation.

[0036] Le fonctionnement d'une telle régulation est le suivant. A la figure 3A, en position non montée de la valve, ou dans le cas d'une valve montée sur un récipient non encore rempli, le ressort taré 14 sollicite le piston 22 en direction du fond 21 de la chambre de régulation, et l'orifice 40 est décalé par rapport à l'orifice 26, de sorte que la jupe 29 obture totalement l'orifice de sortie 26. Dans cette position, la tige de valve n'est pas actionnée. Le passage de sortie 17 est situé en regard du joint 6.

[0037] A la figure 3C, la tige de valve est actionnée, c'est à dire enfoncée à l'encontre de la force de rappel du ressort 16, ce qui provoque le dégagement du passage de sortie 17. Dans cette configuration, la pression à l'intérieur du compartiment 23 est sensiblement égale à la pression exercée par le ressort taré 14. Le piston 22 est dans une position d'équilibre telle, que l'orifice 40 est sensiblement en alignement avec l'orifice de sortie 26. Le produit entre dans la chambre de régulation par l'orifice 25, sort de la chambre de régulation par l'orifice 26, et est acheminé dans la partie tubulaire 10 de la tige de valve 9, via le passage de sortie 17.

[0038] Lorsque la pression devient trop faible à l'intérieur du récipient, notamment en fin d'utilisation, l'orifice 40 de la jupe 29 n'est plus en regard de l'orifice de sortie 26, lequel est totalement obturé par la jupe 29 (voir figure 3A), ce qui interrompt définitivement la distribution de produit. La force du ressort taré 14 est choisie de façon à permettre une distribution optimale du pro-

duit, et un arrêt de la distribution dès que le produit ne peut plus être distribué ou pulvérisé dans des conditions acceptables, du fait d'une pression trop faible.

[0039] Dès que la pression devient trop élevée dans le compartiment 23 de la chambre de régulation 13, le piston 22 remonte dans la chambre de régulation. Cette remontée du piston 22 tend à obturer l'orifice de sortie 26 de la chambre de régulation, en décalant plus ou moins l'orifice 40 vers le haut, par rapport à l'orifice 26, réduisant ainsi le débit de sortie. En position extrême représentée à la figure 3B, le piston 22 est en butée contre la couronne annulaire 41. Dans cette position, on conserve une ouverture minimale de l'orifice de sortie 26, de manière à ne pas bloquer la valve. Lorsque la pression revient à une pression normale de fonctionnement, le piston revient dans la position d'équilibre de la figure 3C.

[0040] Dans la description détaillée qui précède, il a été fait référence à des modes de réalisation préférés de l'invention. Il est évident que des variantes peuvent y être apportées sans s'écarter de l'esprit de l'invention telle que revendiquée ciaprès. A titre d'exemple, on peut, notamment dans le cas de formules visqueuses, s'affranchir de la présence de la membrane 24 au dessus du piston 22. A titre d'exemple encore, la régulation peut ne se faire qu'en entrée de la chambre de régulation, avec un dispositif à tige et plateau du type de celui décrit en référence aux figures 2A-2C.

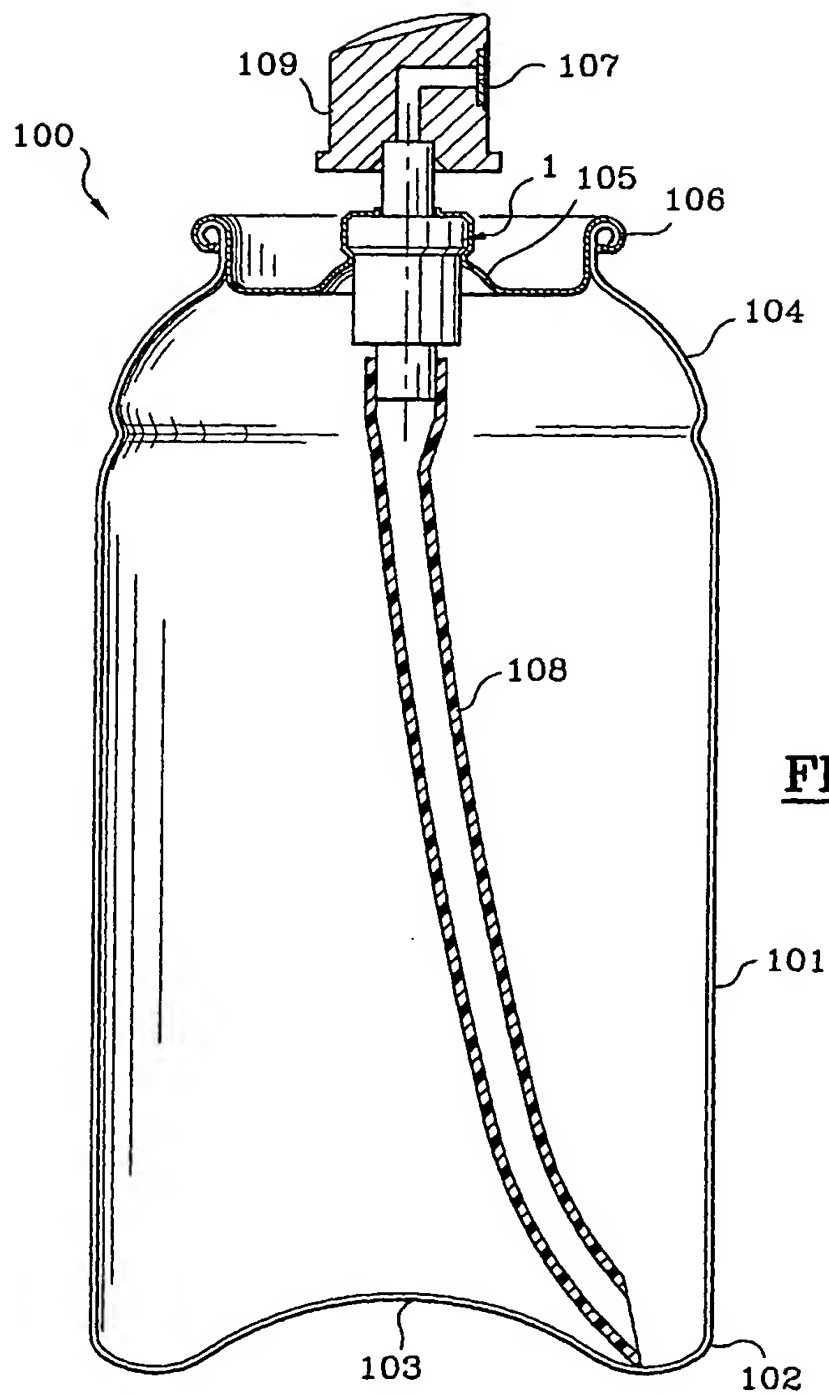
Revendications

1. Valve (1), en particulier pour récipient aérosol, comprenant à l'intérieur d'un corps de valve (2) : a) un passage d'entrée (4) en communication avec le récipient et un passage de sortie (10) ; b) des moyens (9) pour, en réponse à une commande d'actionnement, mettre le passage de sortie (10) en communication avec le passage d'entrée (4) ; c) des premier moyens de rappel élastiques (16) pour solliciter la valve (1) en position fermée; et d) des moyens de régulation de débit de sortie du produit (13), comprenant des second moyens de rappel élastiques (14) pour fournir une pression de consigne pour lesdits moyens de régulation, caractérisée en ce que les second moyens de rappel élastiques (14) sont disposés dans un compartiment (12) du corps de valve (2), isolé du produit, la pression à l'intérieur dudit compartiment (12) étant égale à la pression atmosphérique.
2. Valve selon la revendication 1 caractérisée en ce que les moyens de régulation de débit (13) comprennent une chambre de régulation (13), disposée entre le passage d'entrée (4) et le passage de sortie (10), ladite chambre de régulation comportant un orifice d'entrée (25) et un orifice de sortie (26), des moyens d'obturation (28, 29), montés sur lesdits second moyens de rappel élastiques (14) étant prévus pour, en fonction de la pression entre l'orifice d'entrée (25) et l'orifice de sortie (26), modifier le degré d'ouverture de l'orifice d'entrée (25) et/ou de sortie (26), lesdits second moyens de rappel élastiques (14) étant disposés dans un compartiment (12) de la chambre de régulation (13), isolé du produit par un piston mobile (22), et maintenu à la pression atmosphérique.
3. Valve selon la revendication 2 caractérisée en ce que le piston mobile (22) est solidaire desdits moyens d'obturation (28, 29).
4. Valve selon la revendication 3 caractérisée en ce que les moyens d'obturation (28, 29) comprennent des premier moyens d'obturation (29) de l'orifice de sortie (26), constitués d'une jupe annulaire (29) portée par le piston (22) et disposée à l'intérieur de la chambre de régulation (13), et dont la position par rapport à l'orifice de sortie (26) détermine le degré d'ouverture de ce dernier.
5. Valve selon l'une quelconque des revendications 2 à 4 caractérisée en ce que le piston mobile (22) est monté coulissant à l'intérieur de la chambre de régulation (13), une membrane souple (24) étant disposée dans la chambre de régulation (13) entre ledit piston (22) et les second moyens de rappel élastiques (14), de manière à isoler de manière étanche le piston (22) desdits second moyens de rappel élastiques (14).
6. Valve selon la revendication 5 caractérisée en ce que la membrane souple (24) est surmoulée ou bi-injectée avec le corps de la chambre de régulation (13).
7. Valve selon l'une quelconque des revendications 2 à 6 caractérisée en ce que des moyens de butée (41) sont prévus pour, en cas de surpression à l'intérieur de la chambre de régulation (13), maintenir un débit minimum de sortie du produit.
8. Valve selon l'une quelconque des revendications 2 à 7 caractérisée en ce que les moyens d'obturation (28, 29) comprennent en plus des second moyens d'obturation (28), solidaires du piston mobile (22) pour, en fonction de la pression à l'intérieur de la chambre de régulation (13), modifier le degré d'ouverture de l'orifice d'entrée (25) de la chambre de régulation (13), lesdits premier et second moyens d'obturation (28, 29) étant agencés de sorte qu'en position fermée de l'orifice d'entrée (25), l'orifice de sortie (26) soit au moins partiellement ouvert.
9. Valve selon l'une quelconque des revendications 2 à 8 caractérisée en ce que l'orifice d'entrée (25) est

disposé dans le fond (21) de la chambre de régulation, l'orifice de sortie (26) étant situé sur une paroi latérale (2) de la chambre de régulation (13), à distance d du fond (21) de la chambre de régulation, une lèvre annulaire (30) assurant l'étanchéité entre la chambre de régulation (13) et le corps de valve (2), tout autour de ladite chambre de régulation, ladite lèvre d'étanchéité (30) étant disposée axialement entre le fond (21) de la chambre de régulation et l'orifice de sortie (26).

des revendications 13 à 15 pour le conditionnement et la distribution sous pression d'un produit de coiffage, notamment une laque, un spray ou une mousse, ou d'un déodorant, ou d'un produit de soin, notamment un lait, une huile, une crème ou un gel.

10. Valve selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisée en ce que le passage de sortie (10) est formé d'une tige de valve (9, 10) solidaire de la chambre de régulation (13), ladite chambre de régulation (13) étant montée sur lesdits premier moyens de rappel élastiques (16), ladite tige de valve (9, 10) comportant une partie émergente hors du corps de valve, et formant un canal de sortie pouvant être mis en communication avec le corps de valve via un passage (17) traversant radialement la tige de valve (9, 10).
11. Valve selon la revendication 10 caractérisée en ce que, en position fermée de la valve (1), le passage radial (17) est maintenu en regard d'un joint d'étanchéité (6) situé dans la partie supérieure du corps de valve (2).
12. Valve selon l'une quelconque des revendications 2 à 11 caractérisée en ce que, lorsque la pression à l'intérieur de la chambre de régulation (13) descend sous une valeur prédéterminée, les moyens d'obturation (29) obturent de manière étanche l'orifice de sortie (26) de la chambre de régulation, de manière à interrompre la distribution de produit.
13. Récipient (100) pour la distribution sous pression d'un produit, équipé d'une valve (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.
14. Récipient (100) selon la revendication 13 caractérisé en ce qu'il comprend un corps (101) définissant un réservoir contenant le produit à distribuer, et dont une extrémité (102) est fermée par un fond (103), l'autre extrémité (104) étant surmontée de ladite valve (1), le moyen d'actionnement de la valve étant constitué d'un bouton poussoir (109).
15. Récipient selon la revendication 14 caractérisé en ce que le bouton poussoir comporte des moyens de diffusion (107) pour la sortie du produit, les moyens de diffusion (107) étant constitués d'une buse, notamment tourbillonnaire, d'une grille, ou d'un embout poreux, notamment un fritté ou une mousse à cellules ouvertes.
16. Utilisation d'un récipient selon l'une quelconque



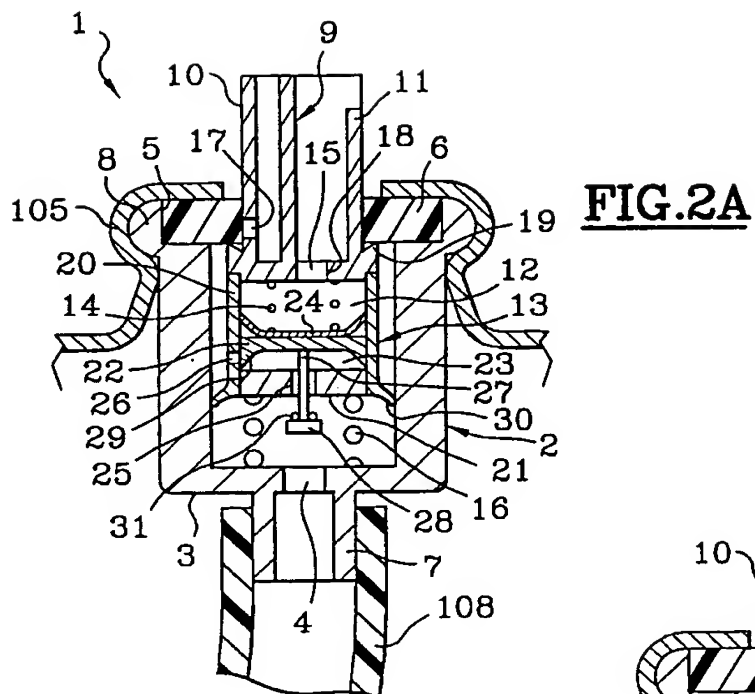


FIG. 2A

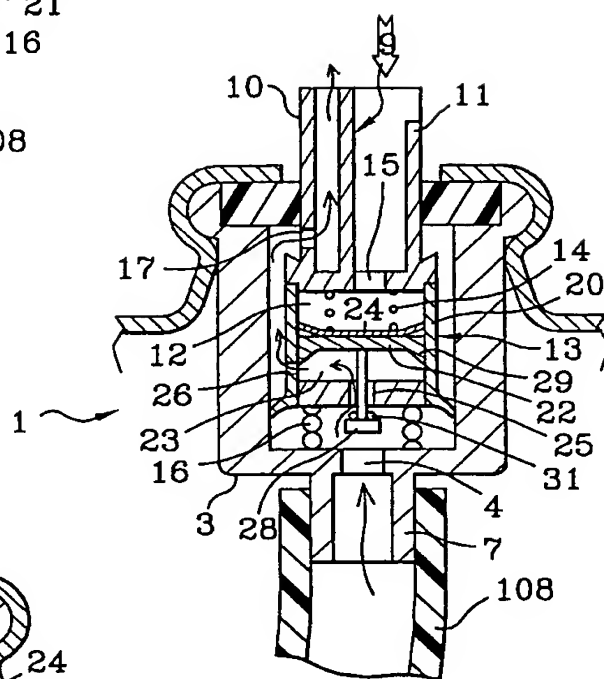


FIG. 2B

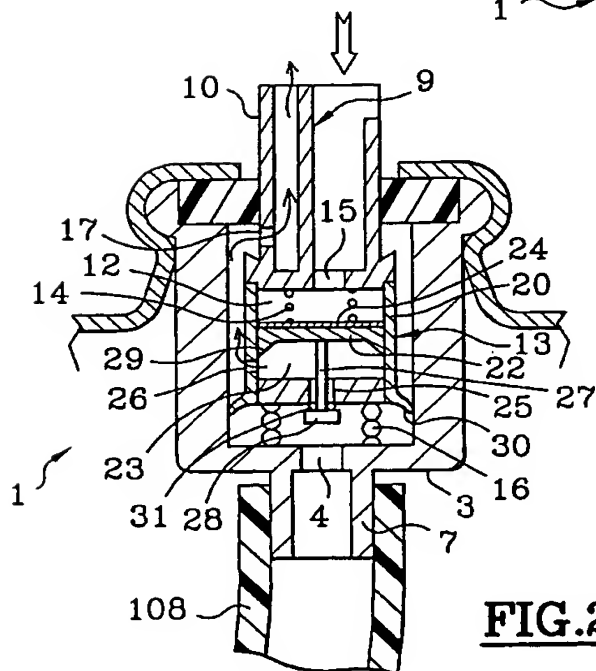


FIG. 2C

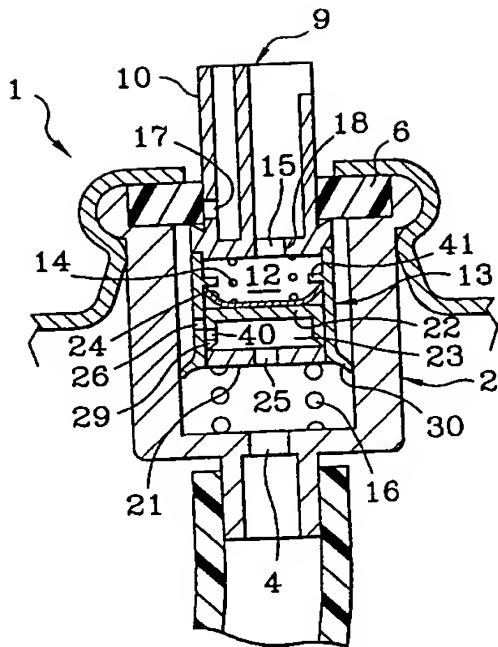


FIG. 3A

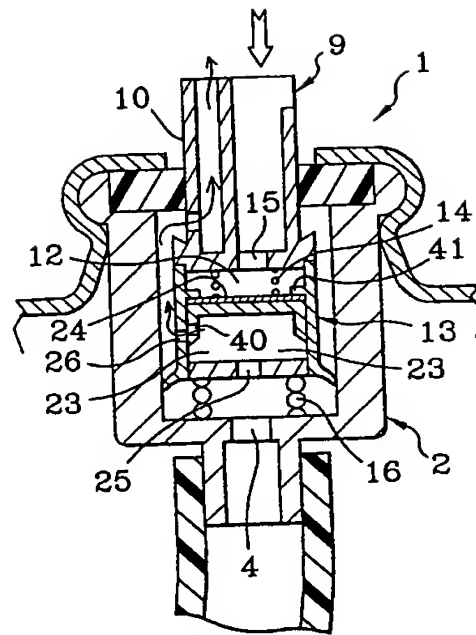


FIG. 3B

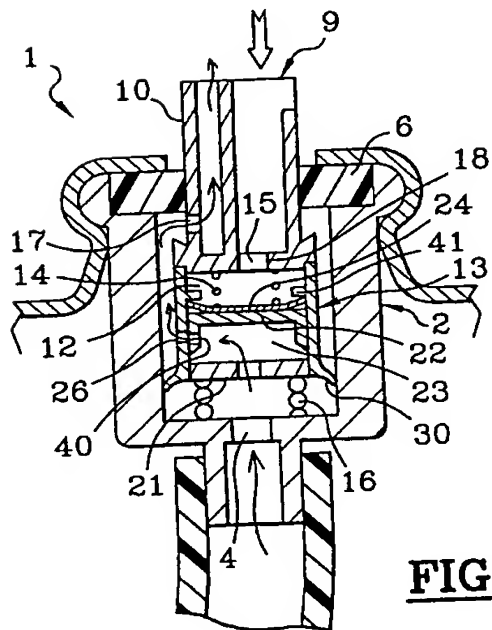


FIG. 3C



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 3289

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|---|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6) |
| D,A | FR 2 711 973 A (KYOWA INDUSTRIAL CO.) 12 mai 1995 * le document en entier * | 1,13,16 | B65D83/14 |
| A | US 3 913 804 A (LAAUWE) 21 octobre 1975 * abrégé; figures * | 1,13,16 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) |
| | | | B65D |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 19 avril 1999 | Examineur Gino, C |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | | |

EPO FORM 1500 03 02 (Pct/Cee)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 3289

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier Informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-04-1999

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| FR 2711973 A | 12-05-1995 | DE 4336695 A | 04-05-1995 |
| | | GB 2282855 A,B | 19-04-1995 |
| | | US 5415328 A | 16-05-1995 |
| US 3913804 A | 21-10-1975 | AU 8299075 A | 13-01-1977 |
| | | BR 7504559 A | 06-07-1976 |
| | | CA 1012506 A | 21-06-1977 |
| | | CH 604915 A | 15-09-1978 |
| | | DE 2531919 A | 05-02-1976 |
| | | FR 2278598 A | 13-02-1976 |
| | | GB 1522636 A | 23-08-1978 |
| | | JP 51052510 A | 10-05-1976 |
| | | NL 7508656 A,B | 21-01-1976 |
| | | NL 7808411 A | 30-11-1978 |
| | | ZA 7504381 A | 30-06-1976 |

EPO FORM P/100

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Publication number:

0 583 825 A1

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(21) Application number: 93202366.6

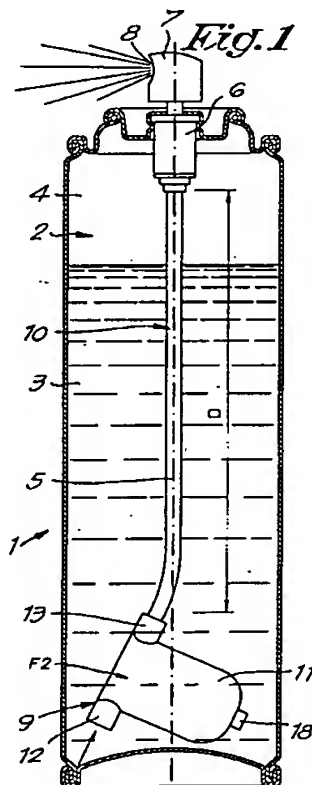
(51) Int. Cl.⁵: **B65D 83/44**

(22) Date of filing: 12.08.93

(30) Priority: 19.08.92 BE 9200727

B-3660 Opglabbeek(BE)(43) Date of publication of application:
23.02.94 Bulletin 94/08(72) Inventor: **Vandoninck, Alfons**
Lakborslei 445
B-2100 Deurne(BE)(84) Designated Contracting States:
AT CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT
SE(71) Applicant: **BELGIUM SPRAY ACCESSORY**
FACTORY, B.S.A.F., N.V.
Nijverheidslaan 30(74) Representative: **Donné, Eddy**
Bureau M.F.J. Bockstael nv
Arenbergstraat 13
B-2000 Antwerpen (BE)(54) **Spray can.**

(57) Spray can consisting of a reservoir (2), a riser pipe (5) in the reservoir (2) and a valve (6) connected to the riser pipe (5), characterized in that the riser pipe (5) is provided with a pressure regulator (9).

**EP 0 583 825 A1**

The present invention concerns a spray can.

As is known, conventional spray cans mainly consist of a reservoir which is meant to supply the medium to be atomized, whereby this reservoir is provided with a riser pipe and a valve connected to the riser pipe. The spray can is hereby put under pressure by partly filling the reservoir with a gas under pressure. It is known that with a full spray can this pressure must be relatively high, for example 12 bar, so as to obtain that, with an almost empty spray can, there is still enough pressure to displace the medium to be atomized from the reservoir of the spray can, whereby the generally prevailing aerosol legislation should also be taken into account, which says that every spray can should contain 60% fluid filling. The minimum required pressure is usually 3.5 to 4 bar.

Since, at the start, the pressure in the reservoir is high, this causes the medium to be atomized with an undesired great force when the spray can is used.

In order to remedy said disadvantage, it is known to build in a pressure regulator in the valve of the spray can.

This solution is disadvantageous, however, in that when the valve is operated, the medium from the reservoir is atomized in a sputtering manner, and this for various reasons. A first reason consists in that when the valve is opened, shut respectively, the medium to be atomized undergoes a sudden pressure change. A second reason consists in that the surface of the pressure regulator where the pressure can act on is very small, such that faults, for example due to contamination, are very quickly felt.

The present invention aims a spray can which does not have the above-mentioned disadvantages.

To this end the invention concerns a spray can, consisting of a reservoir, a riser pipe in the reservoir and a valve connected to the riser pipe, characterized in that the riser pipe is provided with a pressure regulator.

Because the pressure regulator is not built in the valve of the spray can, but is provided at the height of the riser pipe, the connection between the pressure regulator and the valve acts as a buffer zone and a compensator, as a result of which better outflow characteristics are obtained when said valve is excited, whereby the risk of a sputtering action is reduced.

The fact that the pressure regulator is not built in the valve is also advantageous in that standard valves can be used for the spray cans.

Because the pressure regulator according to the invention is situated in the reservoir, it can be made bigger than a pressure regulator which is built in the valve, as a result of which a larger pressure-sensitive surface can be provided for to

control the pressure regulator, which has for a result that the pressure regulator is less sensitive to faults.

According to a preferred embodiment, the pressure regulator is situated at a distance from the valve in order to obtain a sufficiently large buffer zone between the pressure regulator and the valve. More in particular, the pressure regulator is preferably mounted at the entrance of the riser pipe, such that the riser pipe functions entirely as a buffer zone. The buffer effect is hereby reinforced by the elastic expansion of the riser pipe which is usually made of synthetic material.

Preferably, the pressure regulator used hereby consists of a housing with an entrance and an exit; a valve which is placed between the entrance and the exit; and means which control said valve as a function of the pressure at the exit, in particular which make it possible for the valve to open, to further open respectively, when the pressure at the exit drops under a certain, preferably adjustable value. These last means may consist of a pressure chamber with a movable wall which provides for the movement of the valve of the pressure regulator. In this case the pressure whereby the valve of the pressure regulator opens, closes respectively, can be easily set by providing the required pressure in the above-mentioned pressure chamber, without the pressure regulator having to undergo any constructional changes. As a result, the pressure regulator offers the advantage that it can be used for different pressure heights without having to undergo any constructional changes, as opposed to the known pressure regulators which are built in the valve of the spray can, which, as is known, are only suited for one particular pressure.

In order to better explain the characteristics according to the invention, by way of example only and without being limitative in any way, the following preferred embodiments are described with reference to the accompanying drawings, in which:

figure 1 shows a spray can according to the invention;

figure 2 shows a view of the part which is indicated in figure 1 with the arrow F2, to a larger scale and as a section;

figure 3 shows a variant of the part which is represented in figure 2;

figure 4 shows another spray can according to the invention.

As shown in figure 1 the spray can 1 according to the invention consists of a reservoir 2 in which the medium 3 to be atomized and the propellant 4 are supplied, a riser pipe 5 and a valve 6 which is connected to the riser pipe 5. The valve 6 is operated by means of a pressure button 7 or such which is provided with a spray opening 8.

The spray can 1 according to the invention is special in that the riser pipe 5 is provided with a pressure regulator 9, such that between the pressure regulator 9 and the valve 6 a connection 10 is always provided in which there is a constant or almost constant pressure, which is equal to the regulating pressure of the pressure regulator 9, whereby the connection 10, no matter how small, functions as a buffer zone.

In order to make optimum use of said buffer action, the pressure regulator 9 is preferably mounted at a certain distance D from the valve 6. According to the most preferred embodiment the pressure regulator 9 is situated at the entrance of the riser pipe 5 as shown in figure 1, such that the riser pipe 5 is entirely used as buffer zone.

In order to further improve the buffer action a riser pipe 5 is preferably used which is deformable under the influence of pressure changes, for example a riser pipe made of an elastic synthetic material.

The pressure regulator 9 can be of any type whatsoever. As represented in figure 2, it preferably consists of a housing 11 with an entrance 12 and an exit 13, a valve 14 which is situated between the entrance 12 and the exit 13, and means 15 which control the valve 14 as a function of the pressure at the exit 13, in particular which do not allow the valve 14 to open, to further open respectively, until the pressure at the exit 13 drops under a certain value.

The above-mentioned means 15 may hereby consist of a pressure chamber 16 which can be filled with a certain amount of gas, whereby said pressure chamber 16 has a moveable wall 17, preferably a membrane, which controls the movement of the valve 14. The pressure chamber 16 can be filled by means of a lockable mouth 18.

The valve 14 may be of any type whatsoever and may be mounted in different places in the housing 11. Naturally, the exit 13 is connected with a room 19 which borders on the moveable wall 17, in particular on the side which is situated opposite to the room 16, whereby the pressure in the room 19 determines the position of the wall 17 and the valve 14. The valve 14 is applied in a wall 20 between the room 19 and a space 21 which is connected with the entrance 12.

In the embodiment shown in figure 2 the valve 14 consists of a valve head 22 which works in conjunction with an opening 23 in the wall 20 and which is attached to the membrane 17 by means of a valve stem 24 and a membrane dish 25.

The working and the use of the spray can 1 can be easily derived from figures 1 and 2.

In a state of rest the valve 6 is shut. In this case, the pressure regulator 9 makes sure that a constant pressure is maintained in the connection

10.

As the valve 6 is opened the medium which is present in the connection 10 is atomized, whereby the pressure in the connection 10 decreases, and thus also in the room 19, with as a result that the wall 17 from figure 2 moves to the left under influence of the pressure in the pressure chamber 16, as a result of which the valve 14 is opened and the medium 3 to be atomized can leave the reservoir 2. If the pressure in the room 19 becomes too high, however, the wall 17 moves back to the right as a result of which less medium is supplied to the room 19. It is clear that in this way an almost constant pressure is maintained in the room 19.

Figure 3 shows a variant of the pressure regulator 9 whereby the valve 14 consists of a valve stem 26 which works in conjunction with a sealing 27 in the opening 23 and which is provided, over a certain length, at a distance from its free end 28, with an axial recess 29. Figure 3 shows the valve 14 when it is shut. When it is opened the valve stem 26 is moved to the left and the recess 29 forms an open connection between the space 21 and the room 19.

It should be noted that the valve 14 may have a leak. Such a leak has no or almost no negative effect on the working of the spray can. When the valve 6 is shut, a high pressure is built up in this case at the exit 13 and in the connection 10 which equals the pressure in the spray can. As the valve 6 is opened this pressure drops immediately, however, and the pressure is further regulated by means of the pressure regulator 9.

The fact that the valve 14 may have a leak is advantageous in that this valve does not need to be made with great precision. In order to allow for a smooth movement of the valve 14, a deliberately loose fit may even be provided. Thus, the above-mentioned sealing 27 is not strictly necessary.

It is clear, however, that the maximum leakage delivery should not exceed the minimum delivery during the atomization.

It is also clear that the pressure regulator 9 should not be necessarily provided at the bottommost end of the riser pipe 5, but can also be mounted in the middle of the riser pipe as represented in figure 4.

The present invention is in no way limited to the embodiments described by way of example and shown in the accompanying drawings; on the contrary, such a spray can can be made in various forms and dimensions while still remaining within the scope of the invention.

Claims

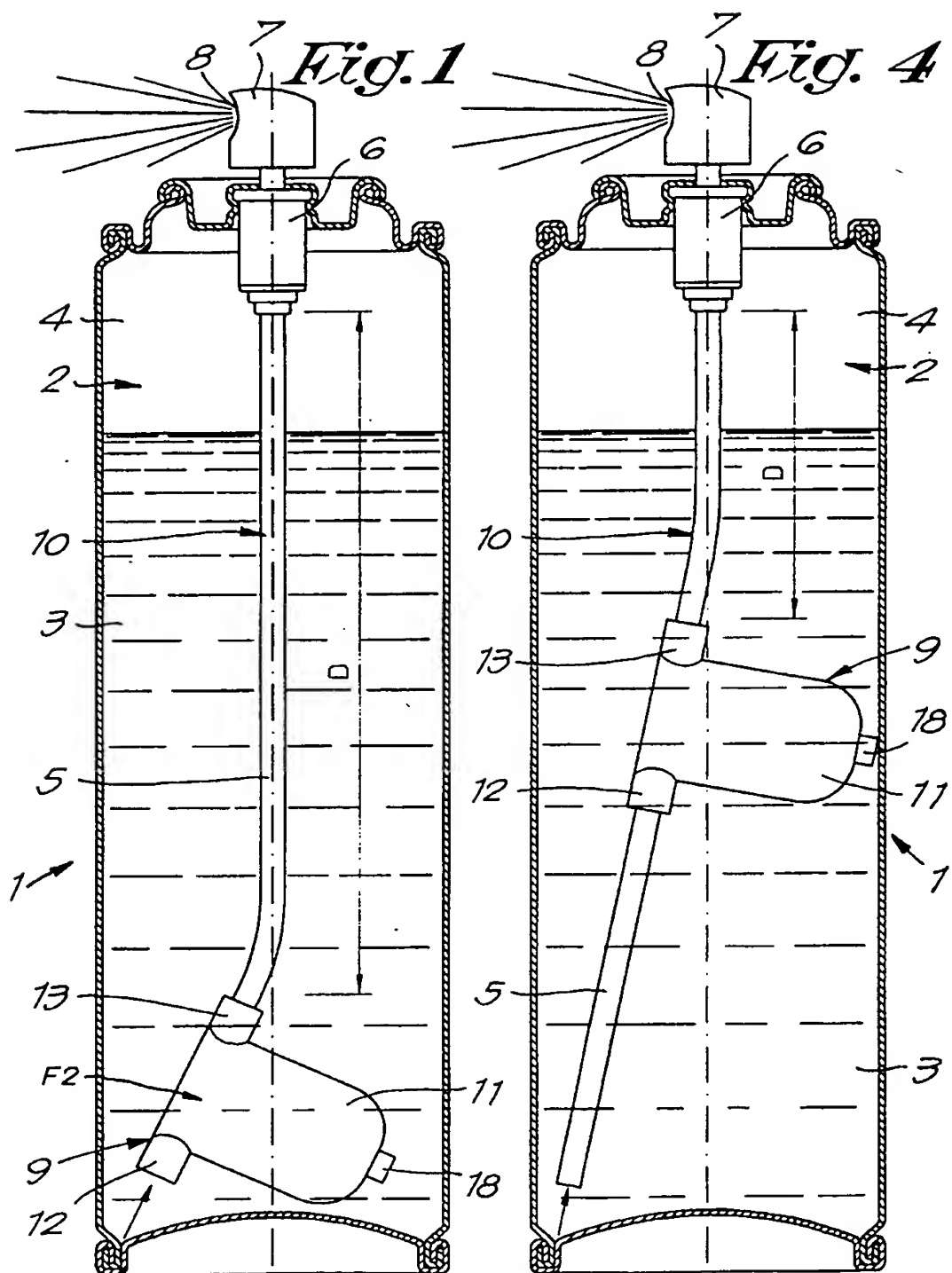
1. Spray can consisting of a reservoir (2), a riser pipe (5) in the reservoir (2) and a valve (6)

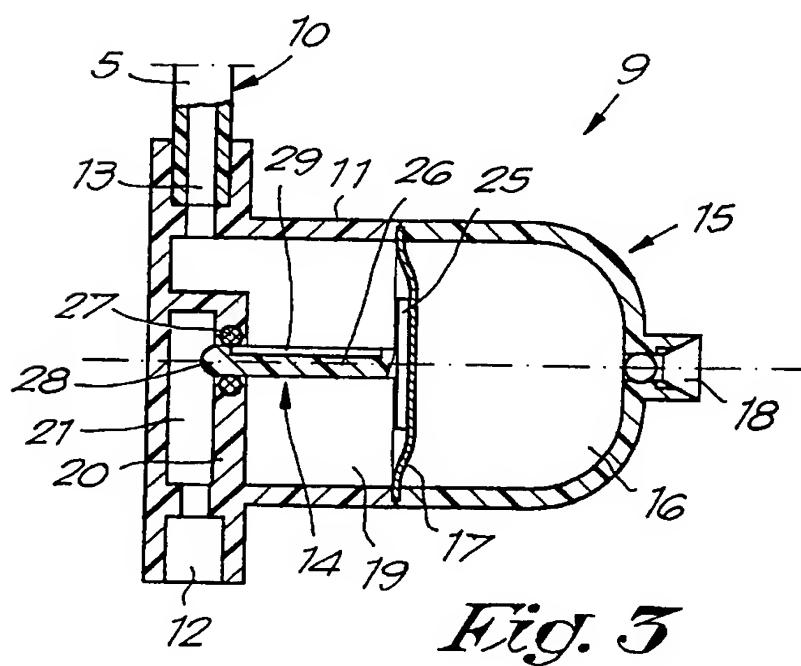
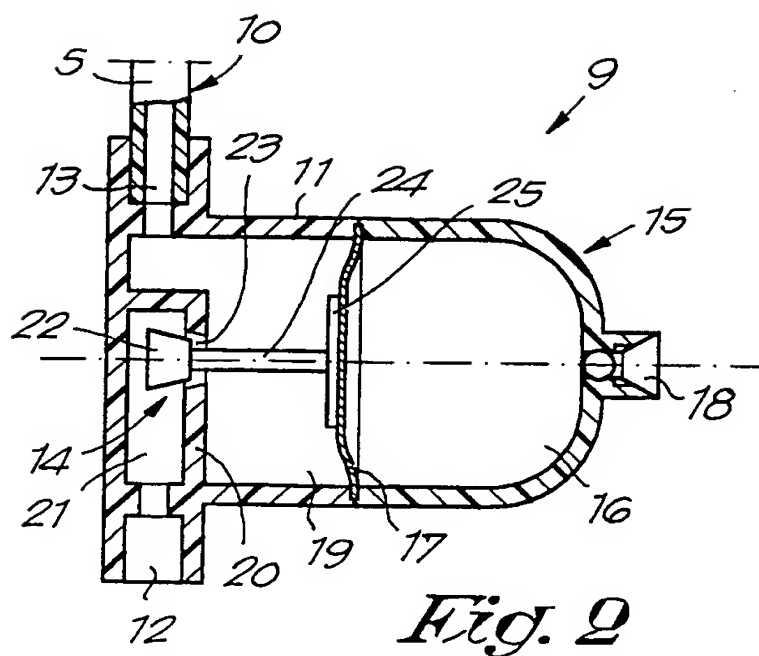
connected to the riser pipe (5), characterized in that the riser pipe (5) is provided with a pressure regulator (9).

2. Spray can according to claim 1, characterized in that the pressure regulator (9) is situated at a distance (D) from the above-mentioned valve (6). 5
3. Spray can according to claim 2, characterized in that the pressure regulator (9) is situated at the entrance of the riser pipe (5). 10
4. Spray can according to any of the above claims, characterized in that the riser pipe (5) consists of an elastic synthetic material. 15
5. Spray can according to any of the above claims, characterized in that the pressure regulator (9) mainly consists of a housing (11) with an entrance (12) and an exit (13), a valve (14) which is placed between the entrance (12) and the exit (13), and means (15) which control said valve (14) as a function of the pressure at the exit (13). 20 25
6. Spray can according to claim 5, characterized in that the above-mentioned means (15) mainly consist of a pressure chamber (16) with a movable wall (17) which works in conjunction with the valve (14) of the pressure regulator (9), as well as a room (19) which is connected with the exit (13) of the pressure regulator (9) and which borders on the wall (17), such that the pressure in this room (19) determines the position of the valve (14). 30 35
7. Spray can according to claim 6, characterized in that the moveable wall (17) consists of a membrane. 40
8. Spray can according to claim 6 or 7, characterized in that the pressure chamber (16) has a lockable mouth (18). 45
9. Spray can according to any of claims 6, 7 or 8, characterized in that the valve (14) consists of a valve head (22) which is attached to the moveable wall (17) by means of a valve stem (24), whereby the valve head (22) works in conjunction with an opening (23) which provides for a connection between the entrance (12) and the exit (13) of the pressure regulator (9). 50 55
10. Spray can according to any of claims 6, 7 or 8, characterized in that the valve (14) mainly consists of a valve stem (26) which is attached to

the moveable wall (17) and which works in conjunction with an opening (23) which provides for a connection between the entrance (12) and the exit (13) of the pressure regulator (9), whereby the valve stem (26), at a distance from its free end (28), has an axial recess (29) which, due to the position of the valve stem (26) provides for an adjustable passage between the above-mentioned entrance (12) and exit (13).

11. Spray can according to any of the above claims, characterized in that the pressure regulator (9) shows a leak, whose maximum leakage delivery does not exceed the minimum delivery when the spray can is used.







European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 93 20 2366

| DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | | |
|---|---|--|--|
| Category | Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages | Relevant to claim | CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. CL. 5) |
| X | WO-A-82 00450 (WERDING) | 1-7 | B65D83/44 |
| Y | * abstract; figures * --- | 8-10 | |
| Y | EP-A-0 332 389 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) * abstract; figure 1 * --- | 8,9 | |
| Y | EP-A-0 446 973 (JAICO C.V. COOPERATIVE VENNOOTSCHAP) * figures 3-6 * ----- | 10 | |
| | | | TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. CL. 5) |
| | | | B65D |
| The present search report has been drawn up for all claims | | | |
| Place of search THE HAGUE | | Date of completion of the search 22 November 1993 | Examiner MARTIN, A |
| CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document | | | |

1
EPO FORM 1501 (CL. 5) (P. 01/91)